

Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 065

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Se generează, prin metoda backtracking, toate modalitățile de așezare a numerelor naturale de la 1 la 5 astfel încât oricare două numere consecutive să nu se afle pe poziții alăturate. Dacă primele două soluții sunt: (1,3,5,2,4) și (1,4,2,5,3), care este prima soluție generată care începe cu 2? (4p.)
- a. (2, 4, 1, 3, 5) b. (2, 5, 4, 3, 1) c. (2, 4, 1, 3, 1) d. (2, 3, 5, 4, 1)

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se consideră funcția `f`, definită alăturat.
Ce se afișează ca urmare a executării secvenței de mai jos în care variabilele `a` și `b` sunt de tip `unsigned int`?
`a=4; b=18;`
`printf("%d",f(a,b));/ cout<<f(a,b);`
`printf("%d %d",a,b);/ cout<<a<<b;` (6p.)
- ```
int f(unsigned int &a,
unsigned int &b)
{ while (a !=b)
 if (a>b) a=a-b;
 else b=b-a;
 return a;}
```

3. Subprogramul `sfx` primește prin singurul său parametru, `x`, un număr natural din intervalul `[100,2000000000]` și returnează valoarea 1 dacă ultimele trei cifre ale numărului sunt în ordine strict descrescătoare sau valoarea 0 în caz contrar.

**Exemplu:** dacă `x=24973` se va returna valoarea 1.

a) Scrieți definiția completă a subprogramului `sfx`. (10p.)

b) Fișierul text `date.in` conține cel mult 10000 de numere naturale de exact 6 cifre fiecare, separate prin câte un spațiu. Scrieți un program C/C++ care citește toate numerele din fișier, determină și afișează pe ecran câte dintre aceste numere au toate cifrele în ordine strict descrescătoare. Programul va folosi apeluri utile ale subprogramului `sfx`. Se va utiliza un algoritm eficient din punctul de vedere al memoriei utilizate. (6p.)

**Exemplu:** dacă fișierul `date.in` conține  
236543 865210 976532  
pe ecran se afișează:  
2 (6p.)

c) Descrieți succint, în limbaj natural, metoda de rezolvare folosită, explicând în ce constă eficiența ei (3 – 4 rânduri). (4p.)